



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) DE 199 62 252 A 1

(51) Int. Cl. 7:
D 06 F 39/08

D 06 F 39/02
D 06 F 37/26
D 06 F 39/12

(21) Aktenzeichen: 199 62 252.3
(22) Anmeldetag: 22. 12. 1999
(23) Offenlegungstag: 28. 6. 2001

(71) Anmelder:

BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669
München, DE

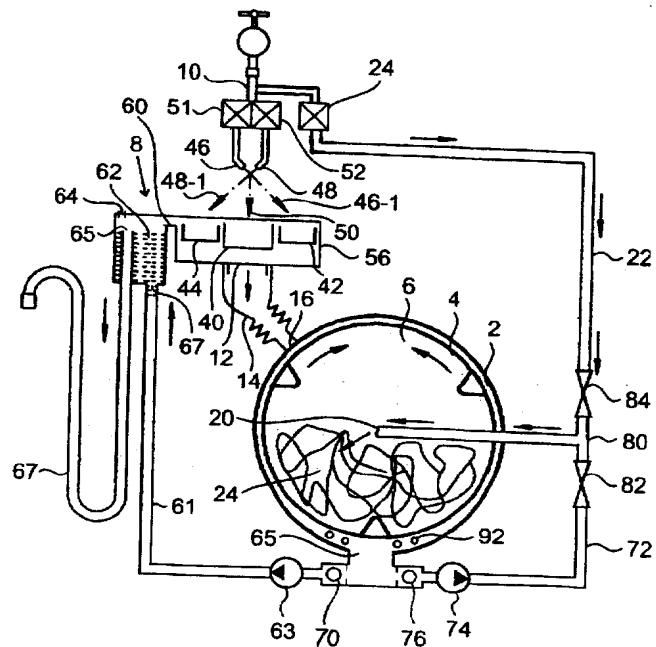
(72) Erfinder:

Bolduan, Edwin, Dipl.-Ing., 13629 Berlin, DE;
Neumann, Herbert, Dipl.-Ing., 13357 Berlin, DE;
Thier, Karl, Dipl.-Ing. (FH), 12157 Berlin, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Waschmaschine

(57) Die Waschmaschine hat eine Einspülvorrichtung 8 zum Einspülen von Wäschebehandlungsmitteln durch die Mantelwand eines Laugenbehälters 6 auf den Mantel einer Wäschetrommel 2 und einen stirnseitigen Frischwassereinlaß 20 in die Wäschetrommel 2 zur beschleunigten Wasserdurchspülung von Wäsche 24 in der Wäschetrommel 2.



DE 199 62 252 A 1

DE 199 62 252 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, enthaltend eine rotierbare Wäschetrommel mit einem gelochten Trommelmantel in einem Laugenbehälter, und eine Einspülvorrichtung, aus welcher Wäschebehandlungsmittel durch Frischwasser aus einer Wasserversorgungsleitung in den Laugenbehälter spülbar ist, von wo es durch Öffnungen im Trommelmantel in die Wäschetrommel gelangt.

Eine solche Waschmaschine ist aus der DE 43 32 225 A1 bekannt. Diese enthält ferner ein Laugenumwälzsystem zum Umlöpfen von Lauge von einem Sumpf des Laugenbehälters zurück in die Wäschetrommel. Im Laugenumwälzsystem befindet sich eine Pumpe und stromabwärts davon ein Heizkörper zur Erwärmung der Lauge.

Aus der DE 60 44 15 C ist eine Waschmaschine mit Füll- und Spülseinrichtung bekannt, bei der das Wasch- bzw. Spülwasser in die Waschtrommel durch einen hohlen Lagerzapfen eingeführt wird.

Aus der DE 39 15 345 A1 sind Spülseinrichtungen für automatische Waschmaschinen bekannt, durch welche ein Spülen der Wäsche dadurch erfolgt, daß ein Wasservorhang von einer Sprühvorrichtung in der Trommelachse, in der Nähe der Tür eines Laugenbehälters oder an dieser Tür in die Trommel durch eine Trommelstirnseite hindurch eingesprüht wird.

Die DE-B-19 13 868 zeigt eine Waschmaschine mit einer Einspülvorrichtung, die drei Behälter für Aufnahme von Wäschebehandlungsmittel aufweist, welchen zum Spülen von Wäschebehandlungsmitteln aus ihnen heraus in einen Laugenbehälter hinein insgesamt nur zwei Frischwasserauslässe zugeordnet sind. Diese beiden Frischwasserauslässe sind zur Bildung von zwei sich kreuzenden Wasserstrahlen angeordnet, die zusammen einen Kombinationsstrahl bilden, der in einen mittleren der drei Behälter gerichtet ist. Der eine Wasserstrahl ist in einen zweiten der Behälter und der andere Wasserstrahl ist in den dritten Behälter gerichtet, um daraus Wäschebehandlungsmittel in den Laugenbehälter zu spülen, wenn nur einer der beiden Frischwasserauslässe mit der Wasserversorgungsleitung verbunden ist. Zur Steuerung der Wasserauslässe ist eine steuerbare Ventilanordnung vorgesehen.

Aus der DE 31 36 768 A1 ist eine Einrichtung zum breitgefächerten Zuführen von Wasser in einen oben offenen Behälter bekannt, z. B. für Waschmaschinen. Die Einrichtung enthält einen Wassereinlaß, bei welchem mit Abstand von seiner stromabwärtsigen Seite eine Schürze angeordnet ist, welche den an kommenden Wasserstrahl nach zwei entgegengesetzten Seiten umlenkt und in Form eines Wasservorhangs an Behälterwänden nach unten zum Behälterboden leitet, um an den Behälterwänden und am Behälterboden vorhandenes Wäschebehandlungsmittel zu unterspülen. Hierdurch wird ein sauberes Ausspülen eines Behälters für Wäschebehandlungsmittel erreicht und außerdem der Vorteil erzielt, daß beim Einschalten der Wasserzufuhr das Wäschebehandlungsmittel durch den Wasserstoß nicht aus dem Behälter herausgespritzt wird.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, die Waschergebnisse und Spülergebnisse zu verbessern und gleichzeitig relativ zu bekannten Jet-Systemen den Kostenaufwand zu reduzieren. Insbesondere soll durch die Erfindung der Zeit- und Wasseraufwand zum Durchfeuchten der Wäsche und zum Spülen der Wäsche reduziert werden.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 dadurch gelöst, daß mindestens eine Stirnseite der Wäschetrommel mit einem Wassereinlaß versehen ist, der über eine Frisch-

wasserleitung mit der Wasserversorgungsleitung durch eine steuerbare Ventilanordnung verbindbar ist.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß einerseits durch das Einbringen des Wäschebehandlungsmittels durch den Laugenbehälter auf die Außenseite der Wäschetrommel eine gute Verteilung des Wäschebehandlungsmittels im Wasser und in der Wäsche erzielt wird, und daß andererseits durch das Direkteinbringen von Wasser durch eine Stirnseite der Wäschetrommel die Wäsche schnell vor dem eigentlichen Waschgang durchfeuchtet werden kann sowie nach dem Waschen in kürzerer Zeit gespült werden kann.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die Erfindung bietet eine funktionsgünstige Kombination von folgenden bekannten Baugruppen: hydraulische Wasserweiche, Zentraleinspülung in die Wäschetrommel, Sumpfverschluß des Laugenbehälters.

Die Erfindung ermöglicht es, Wäschebehandlungsmittel auf die Wäschetrommel zu geben und Wasser durch eine Stirnseite der Wäschetrommel, z. B. durch ihre Achse, direkt in die Wäschetrommel zu leiten. Ein Waschmittelverlust wird durch einen Verschluß des Laugenbehälter-Sumpfes vermieden.

Somit ergibt die Erfindung folgende Vorteile: Unmittelbare Benetzung der Wäsche mit Wasser; Heizkörper, z. B. Rohrheizkörper können wie beim Stand der Technik im Laugenbehälter angeordnet werden; die Erfindung ist additiv zu vorhandenen Grundaufbauten von Waschmaschinen in diese einbaubar; einfachste Technik für die Achseinspülung, welche keine besondere Sensorik erforderlich macht.

Die Erfindung wird im Folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 schematisch eine Waschmaschine im Querschnitt,

Fig. 2 schematisch eine Draufsicht auf eine Einspülvorrichtung der Waschmaschine,

Fig. 3 schematisch einen horizontalen Querschnitt längs der Ebene III-III von **Fig. 2**,

Fig. 4 schematisch einen Detail-Axialschnitt durch die Wäschetrommel und den Laugenbehälter der Waschmaschine von **Fig. 1**.

Die in den Zeichnungen dargestellte Waschmaschine nach der Erfindung enthält eine von einem nicht gezeigten Motor rotierbare Wäschetrommel **2** mit einem gelochten Trommelmantel **4** in einem Laugenbehälter **6**.

Ferner ist eine Einspülvorrichtung **8** vorgesehen, aus welcher Wäschebehandlungsmittel, welches flüssig oder pulverförmig oder andersförmig sein kann, durch Frischwasser aus einer Wasserversorgungsleitung **10** in den Laugenbehälter **6** spülbar ist, von wo es durch Öffnungen im Trommelmantel **4** in die Wäschetrommel **2** gelangt.

Die Einspülvorrichtung **8** hat einen Flüssigkeitsauslaß **12**, welcher durch einen Schlauch **14** an einen Flüssigkeitsdurchgang **16** angeschlossen ist, der in der oberen Hälfte des Behältermantels des Laugenbehälters **6** gebildet ist und dem Trommelmantel **4** der Wäschetrommel **2** mit Abstand gegenüber liegt.

Mindestens eine Stirnseite der Wäschetrommel **2** ist mit einem Wassereinlaß **20** versehen, der über eine Frischwasserleitung **22** durch eine steuerbare Ventileinrichtung **24** an die Wasserversorgungsleitung **10** anschließbar ist.

Der Wassereinlaß **20** der Wäschetrommel **2** kann an einer Tür oder am Türrahmen des Laugenbehälters **6** vorgesehen sein, durch welche Wäsche **24** in den Laugenbehälter **6** einbringbar und herausnehmbar ist. Gemäß der bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich jedoch der Wassereinlaß **20** der Wäschetrommel **2** durch die von der genannten Tür abgewandte Trommel-Seitenwand **26**, vorzugsweise axial zur

Trommel-Drehachse **28** durch die Trommel-Lageranordnung **30**.

Fig. 4 zeigt den Wassereinlaß **20** in der Trommel-Lageranordnung **30** und eine Seitenwand **32** des Laugenbehälters **6**. Ferner ist ein Lagerbock **34** teilweise dargestellt, welcher die Trommel-Lageranordnung **30** trägt und an welcher auch die Seitenwand **32** des Laugenbehälters **6** befestigt ist.

Gemäß den **Fig. 1, 2 und 3** enthält die Einspülvorrichtung **8** vorzugsweise drei Behälter **40, 42** und **44**, welchen zum Spülen von Wäschebehandlungsmittel aus ihnen heraus in den Laugenbehälter **6** insgesamt nur zwei Frischwasserauslässe **46** und **48** zugeordnet sind. Diese beiden Frischwasserauslässe **46** und **48** sind zur Bildung von zwei sich kreuzenden Wasserstrahlen **46-1** und **48-2** derart schräg zueinander angeordnet, daß sie zusammen einen Kombinationsstrahl **50** bilden, welcher in den mittleren Behälter **40** der drei Behälter **40, 42** und **44** gerichtet ist.

Hierbei ist der eine Wasserstrahl **46-1** in einen zweiten Behälter **42** der drei Behälter und der andere Wasserstrahl **48-1** in den dritten Behälter **44** gerichtet, um daraus Wäschebehandlungsmittel in den Laugenbehälter **6** zu spülen, wenn nur einer der beiden Frischwasserauslässe **46** oder **48** mit der Wasserversorgungsleitung **10** verbunden ist.

Zur Verbindung des einen Frischwasserauslasses **46** mit der Wasserversorgungsleitung **10** ist ein Ventil **51** und zur Verbindung des anderen Frischwasserauslasses **48** mit der Wasserversorgungsleitung **10** ist ein steuerbares Ventil **52** vorgesehen. Das Prinzip dieser sogenannten Wasserweiche ist in der genannten DE-AS 19 13 868 beschrieben.

Die Frischwasserauslässe **46** und **48** sind als Düsen ausgebildet, die einen gezielten Strahl **46-1** bzw. **48-1** erzeugen.

Die drei genannten steuerbaren Ventile **24, 51** und **52** können einzelne Ventile sein oder zu einem Doppelventil oder zu einer Dreifach-Ventilanordnung kombiniert sein. Es sind vorzugsweise elektromagnetische Ventile.

Die drei Behälter **40, 42** und **44** sind vorzugsweise in einer Schale **56** angeordnet und haben Auslässe **57, 58, 59**, die in die Schale **56** münden. Am Boden der Schale **56** ist der Flüssigkeitsauslaß **12** gebildet, welcher mit dem Behältermantel des Laugenbehälters **6** in dessen oberen Bereich strömungsmäßig verbunden ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Schale **56** gemäß **Fig. 1** mit einem Überlauf **60** in eine Zwischenkammer **62** versehen, welche in die Außenatmosphäre entlüftet ist, was schematisch durch eine Entlüftungsöffnung **64** angedeutet ist.

Eine Flüssigkeitsabpumpleitung **61** mit einer Pumpe **63** von einem Sumpf **65** des Laugenbehälters **4** ist an ihrem stromabwärtigen Ende an die Zwischenkammer **62**, vorzugsweise an dessen Boden angeschlossen. Die Zwischenkammer **62** hat einen Abfluß-Auslaß **65**, der niedriger als der Überlauf **60**, jedoch höher als der Einlaß **67** der Flüssigkeitsabpumpleitung **61** angeordnet ist. Der Abfluß-Auslaß **65** kann durch das eine Ende eines Abflusschlauches **67** gebildet oder an ein solches Ende angeschlossen sein. Zwischen dem Sumpf **65** und der Flüssigkeitsabpumpleitung **61** ist stromaufwärts von deren Pumpe **63** eine Verschlußvorrichtung **70** vorgesehen, z. B. ein Rückschlagventil, welches einen Rückfluß von Flüssigkeit aus der Flüssigkeitsabpumpleitung **61** in den Sumpf **65** verhindert. Ferner kann eine Umpumpleitung **72** mit einer Pumpe **74** vorgesehen sein zum Umpumpen oder Rezirkulieren der Flotte (Waschwasser) vom Sumpf **65** zurück in die Wäschetrocknungsleitung **2**. Diese Umpumpleitung kann an ihrem stromaufwärtigen Anfang eine Verschlußvorrichtung **76**, z. B. ein Rückschlagventil, zur Vermeidung eines Rückflusses in den Sumpf enthalten.

Damit der gleiche Wassereinlaß **20** der Wäschetrocknungsleitung **2** sowohl für Frischwasser der Frischwasserleitung **22** als

auch zur Rezirkulation von Flotte in der Umpumpleitung **72** verwendet werden kann, wird lediglich ein Leitungskreuzungsstück **80** benötigt, durch welches über Ventile **82** und **84** die Frischwasserleitung **22** und die Umpumpleitung **72** alternativ an den Wassereinlaß **20** der Wäschetrocknungsleitung **2** anschließbar sind.

Die drei Behälter **40, 42** und **44** sind nebeneinander angeordnet. Der mittlere Behälter **40**, in welchen der Kombinationsstrahl **50** gerichtet ist, dient beispielsweise zur Aufnahme von Weichspülmittel, der linke Behälter **44**, in welchen der rechts angeordnete Frischwasserauslaß **48** gerichtet ist, dient vorzugsweise zur Aufnahme von Waschmittel für die Hauptwäsche; der rechte Behälter **42**, in welchen der links angeordnete Frischwasserauslaß **46** gerichtet ist, dient beispielsweise zur Aufnahme von Chlor-Bleiche.

Der Kombinationsstrahl **50** kann direkt in den mittleren Behälter **40** gelangen, oder über einen Frischwassereinlaß, wie er nachfolgend mit Bezug auf die beiden anderen Behälter **42** und **44** beschrieben wird. Der links gezeigte Behälter **44** hat einen Frischwassereinlaß **48-2** und der rechts gezeigte Behälter **44** hat einen Frischwassereinlaß **46-2**. Auf der stromabwärtigen Seite dieser Frischwassereinlässe **46-2** und **48-2** ist je eine Schürze **90** mit Abstand angeordnet, welche sich mit Abstand parallel zur Seitenwand erstreckt und den Wasserstrahl **46-1** bzw. **48-1** nach entgegengesetzten Seiten aufspaltet und umleitet und in Form eines Wasservorhangs an den Behälterwänden nach unten zu einem Behälterboden leitet, um an den Behälterwänden und am Behälterboden vorhandenes Wäschebehandlungsmittel zu unterspülen. Durch diese Schürzen **90** wird auch vermieden, daß beim Einschalten der Wasserstrahlen ein Wasserschwall, ggf. mit Wäschebehandlungsmittel, aus dem Behälter herausspritzt. Das Prinzip der Verwendung von solchen Schürzen **90** ist aus der DE 31 36 768 A1 bekannt.

Ein Heizkörper **92** zur Erwärmung des Wassers oder der Lauge kann zwischen den Mantelwänden des Laugenbehälters **6** und der Wäschetrocknungsleitung **2** angeordnet sein.

Pfeile in den Zeichnungen zeigen die Strömungsrichtungen der Flüssigkeiten und die Drehrichtung der Wäschetrocknungsleitung **2**.

Patentansprüche

- Waschmaschine enthaltend eine rotierbare Wäschetrocknungsleitung **2** mit einem gelochten Trommelmantel in einem Laugenbehälter **6**, einer Einspülvorrichtung **8**, aus welcher Wäschebehandlungsmittel durch Frischwasser aus einer Wasserversorgungsleitung **10** in den Laugenbehälter **6** spülbar ist, von wo es durch Öffnungen im Trommelmantel in die Wäschetrocknungsleitung **2** gelangt, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Stirnseite der Wäschetrocknungsleitung **2** mit einem Wassereinlaß **20** versehen ist, der über eine Frischwasserausleitung **22** mit der Wasserversorgungsleitung **10** durch eine steuerbare Ventileinrichtung **24** verbindbar ist.
- Waschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspülvorrichtung **8** an einen Fluiddurchgang **16** in der oberen Hälfte des Behältermantels des Laugenbehälters **6** angeschlossen ist und daß dieser Fluiddurchgang der Trommelwand der Wäschetrocknungsleitung **2** gegenüber liegt.
- Waschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspülvorrichtung **8** drei Behälter **40, 42, 44** für die Aufnahme von Wäschebehandlungsmittel aufweist, welchen zum Spülen von Wäschebehandlungsmittel aus ihnen heraus in den Laugenbehälter **6** hinein insgesamt nur zwei Frischwasserauslässe **46, 48** zugeordnet sind.

net sind, die zur Bildung von zwei sich kreuzenden Wasserstrahlen (46-1, 48-1) angeordnet sind, die zusammen einen Kombinationsstrahl (50) bilden, der in einen ersten (40) der drei Behälter gerichtet ist, wobei der eine Wasserstrahl in einen zweiten der Behälter und der andere Wasserstrahl in den dritten der Behälter gerichtet ist, um daraus Wäschebehandlungsmittel in den Laugenbehälter (6) zu spülen, wenn nur einer der beiden Frischwasserauslässe (46, 48) mit der Wasserversorgungsleitung (10) verbunden ist, und daß eine steuerbare Ventileinrichtung (51, 52) vorgesehen ist, durch welche alternativ je einer der beiden oder beide Frischwasserauslässe mit der Wasserversorgungsleitung verbindbar oder von dieser trennbar sind.

4. Waschmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die drei Behälter (40, 42, 44) in einer Schale (56) angeordnet sind und Auslässe (57, 58, 59) haben, die in die Schale münden, daß die Schale strömungsmäßig an den Laugenbehälter (6) angeschlossen ist.

5. Waschmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schale (56) einen Überlauf (60) in eine Zwischenkammer (62) aufweist, die in die Außenatmosphäre entlüftet ist, daß eine Flüssigkeitsabpumpleitung (61) zum Abpumpen von Flüssigkeit von einem Sumpf (65) des Laugenbehälters (6) in die Zwischenkammer (62) vorgesehen ist, und daß die Zwischenkammer einen Abfluß-Auslaß (65) aufweist, der niedriger als der Überlauf (60), jedoch höher als ein Einlaß (67) der Flüssigkeitsabpumpleitung (61) angeordnet ist.

6. Waschmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verschlußvorrichtung (70) zum Verschließen der Flüssigkeitsverbindung zwischen dem Sumpf (65) des Laugenbehälters (6) und der Flüssigkeitsabpumpleitung (61) vorgesehen ist.

7. Waschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Wasser einlaß (20) der Frischwasserleitung (22) sich koaxial zur Drehachse der Wäschetrocknung (2) in die Wäschetrocknung hinein erstreckt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

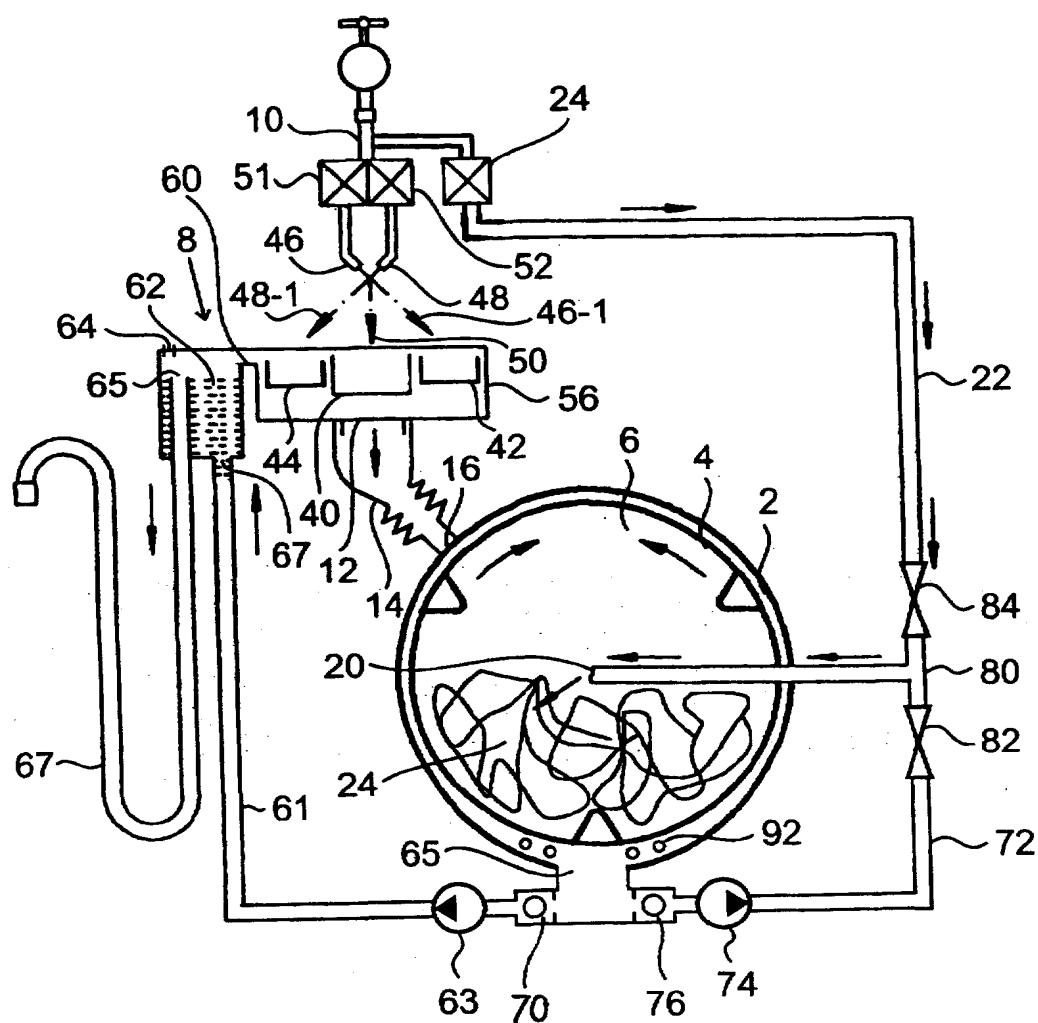


Fig. 1

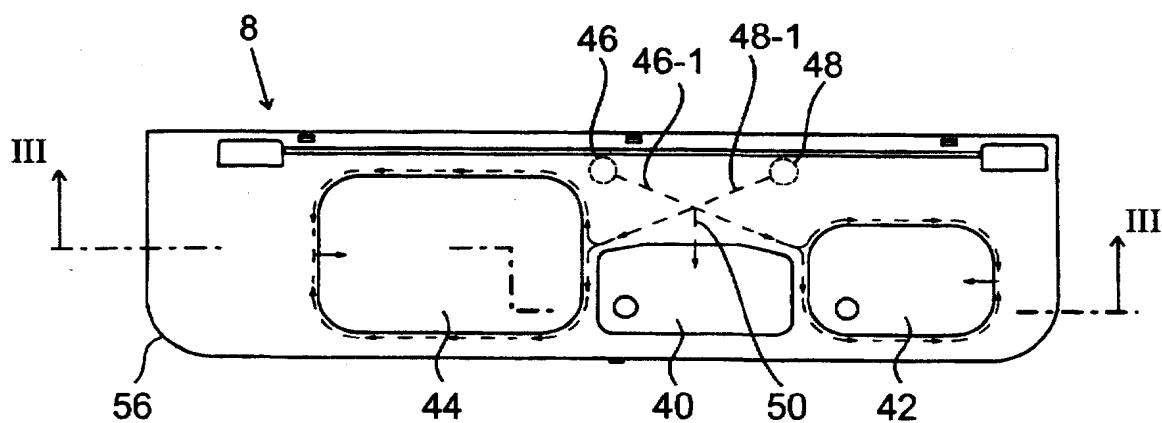


Fig. 2

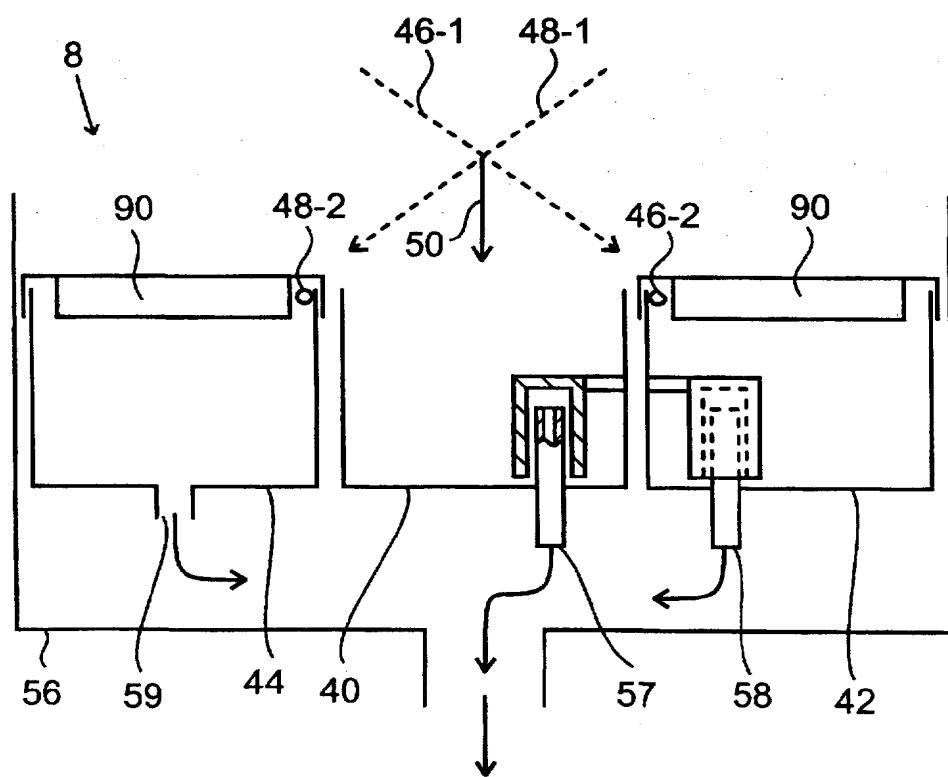


Fig. 3

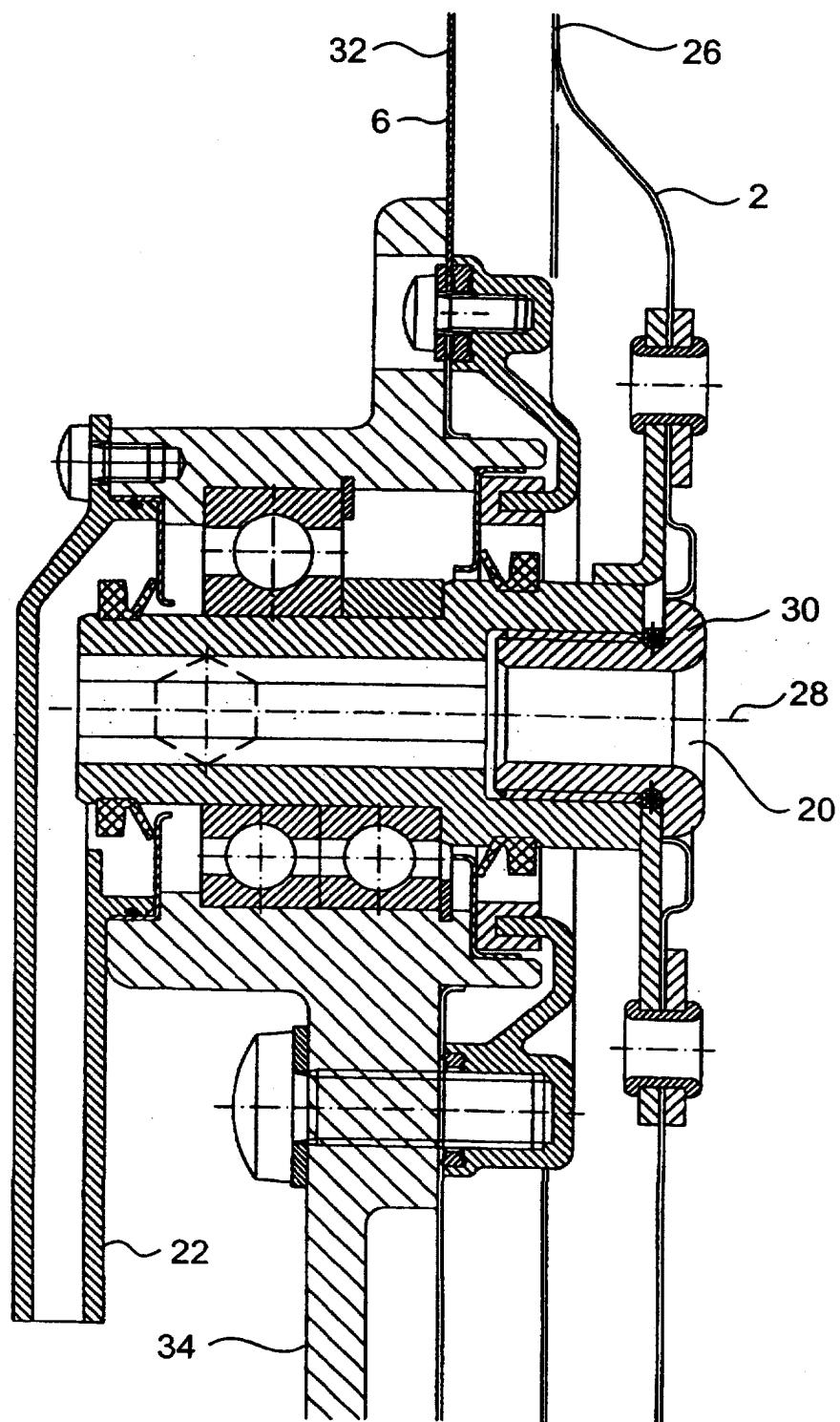


Fig. 4